UCLM UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA **FICHA DE SEGURIDAD**	**FS-003**	**AMOLADORA ANGULAR - RADIAL**			
		Fecha elaboración	Fecha CSS	Revisión	Página
		Abril 2014		**00**	**1** de **5**

DESCRIPCIÓN DE LA AMOLADORA ANGULAR O RADIAL

- La amoladora angular es un equipo de trabajo portátil de accionamiento eléctrico o por aire comprimido que se utiliza habitualmente para múltiples tareas: Eliminación o acabado de cordones de soldadura, pulido (desbarbado) de superficies y contornos, ranurado, corte, etc. Estas operaciones pueden llevarse a cabo sobre variados materiales: Acero, productos metálicos, hormigón, etc. También pueden utilizar diferentes herramientas dependiendo de la tarea y el material a trabajar: Discos de desbaste o corte, muelas de vaso, cepillos, etc. Además de amoladoras también se utilizan miniamoladoras, eligiéndose entre ambas dependiendo del trabajo a realizar, potencia requerida, espacio disponible, etc.
- Los principales riesgos y accidentes más frecuentes asociados a su uso son:
  - Cortes, abrasiones, contactos y/o atrapamientos con los elementos móviles de la máquina.
  - Golpes por caída de objetos o herramientas en curso de manutención
  - Proyección de partículas del material trabajado o de fragmentos por rotura de la herramienta (disco, etc.)
  - Sobreesfuerzos y tensiones posturales.
  - Inhalación de polvo procedente del material o de la herramienta utilizada
  - Caídas de altura en ausencia de protecciones
  - Exposición a ruido y vibraciones.
  - Contactos eléctricos directos o indirectos.



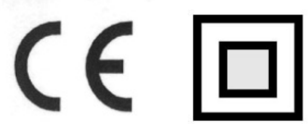
Amoladora

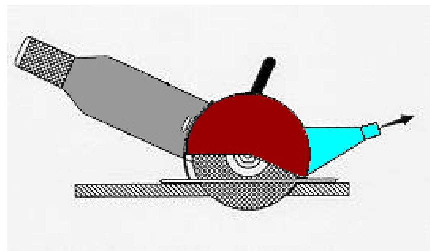


Miniamoladora

RECOMENDACIONES GENERALES

- La amoladora angular debe disponer de declaración “CE” de conformidad, marcado CE y manual de instrucciones en castellano.
- Tanto este equipo de trabajo como las herramientas utilizadas, sus características, estado de uso y adecuación a la tarea desarrollada deben ser objeto de atención y selección adecuada siguiendo siempre las recomendaciones del fabricante. Ni la propia amoladora, ni cada una de las posibles herramientas o útiles en cada caso empleados, sirven para cualquier tarea, ni para trabajar cualquier material, por lo que han de seleccionarse atendiendo al modelo de la máquina, tarea a realizar, material a trabajar, etc.
- Utilizar siempre la protección colectiva en forma de carcasa envolvente debidamente instalada y ajustada, así como las protecciones individuales requeridas. Si existen en el entorno de trabajo otros trabajadores que pudieran verse afectados por la proyección de partículas generadas por la amoladora se debe proceder al oportuno apantallamiento.
- No trabajar con las caras de una muela plana y procurar que ningún cuerpo extraño se introduzca entre el disco y el protector. Evitar retirar las rebabas y limaduras de las piezas con las manos desprotegidas. Utilizar guantes o cepillos apropiados.





EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI's) A UTILIZAR

PROTECTORES OCULARES Y FACIALES

- Cuando se trabaje con la amoladora se han de utilizar, gafas de seguridad integrales o pantallas de protección contra impactos para control de las partículas proyectadas procedentes del material a trabajar o del útil empleado en caso de rotura del mismo. Es conveniente que dispongan de tratamiento anti vaho.
- Si, a pesar de ello, en alguna ocasión se introdujese algún cuerpo extraño en el ojo, evite restregarse el ojo porque podría provocarse una herida. Límpielo con agua limpia abundante (lavaojos) y cúbralo con una gasa estéril sujetada con esparadrapo y acuda al centro médico asistencial.
- La utilización de pantallas de protección facial no exime de la obligación del trabajador de utilizar gafas de protección.




GUANTES DE PROTECCIÓN

- Se utilizarán guantes de protección contra cortes, abrasión y/o temperatura durante su utilización y al cambiar el disco, ya que éste puede haberse calentado excesivamente y provocar quemaduras.




PROTECTORES AUDITIVOS

- En función de los valores del ruido y del tiempo de exposición puede ser necesario utilizar protectores antiruido.



PROTECCIÓN RESPIRATORIA

- En caso de trabajar con materiales que generen polvo se utilizarán mascarillas autofiltrantes contra partículas, salvo que se utilice un sistema de captación y aspiración colectiva eficaz.



CALZADO DE PROTECCIÓN

- Se usará calzado de seguridad que proteja contra la caída de objetos pesados, con puntera reforzada y suela de goma con dibujo bien marcado para evitar resbalarse.



ROPA DE TRABAJO

- Se requiere utilizar ropa de trabajo ajustada al cuerpo y que no tenga partes colgantes que puedan ser atrapadas. Según el material a trabajar será conveniente utilizar un mandil para protegerse de las partículas o fragmentos que se desprendan a elevada velocidad de la propia pieza de trabajo o bien del útil empleado.

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

- Deberán instalarse la oportunas señales de uso obligatorio de los EPI's correspondientes.

ANTES DEL AMOLADO	DURANTE EL AMOLADO
• El trabajador debe haber recibido formación e información sobre los riesgos asociados y la forma correcta de prevenirlos. • Elegir correctamente el equipo, la herramienta y los elementos auxiliares apropiados a la tarea concreta y al material a trabajar. • Consultar en el manual del fabricante los requisitos y los elementos de seguridad en función de la tarea a realizar. Es obligatorio respetar las medidas de seguridad exigidas en dicho manual. • En trabajos en los que se genere polvo debe conectarse el equipo a un sistema de captación y extracción forzada eficaz, • Verificar la inexistencia de atmósferas explosivas (polvo o vapores inflamables) ya que la radial puede producir chispas peligrosas. • Sujetar las piezas a trabajar de forma segura. Para trabajos de precisión utilizar soportes de mesa y/o guías de precisión adecuadas que permitan graduar la profundidad o inclinación del corte. • Seleccionar y montar siempre la carcasa de protección correspondiente, procediendo a su colocación y ajuste correcto. • Colocar correctamente la empuñadura lateral auxiliar. • Seleccionar discos de diámetro y características adecuadas al trabajo a realizar, compatibles con la potencia de la máquina y libres de defectos, respetando el sentido de giro indicado en el mismo. Es conveniente hacer girar el disco manualmente para asegurar que está bien centrado y no roza con la carcasa envolvente de protección y/o las guías de precisión. • Antes de poner en marcha la radial comprobar que está apagada y que no hay personas en el radio de acción de las partículas que se desprenden. En caso necesario instalar el apantallamiento oportuno del puesto de trabajo utilizando para ello lonas ignífugas, pantallas o mamparas para limitar la proyección de partículas y absorber parte del ruido generado.	• Realizar un accionamiento previo de prueba de la amoladora en vacío a las revoluciones máximas durante aproximadamente un minuto. • No sobrepasar la velocidad de rotación recomendada en el propio disco. • Trabajar sobre una base firme manteniendo una posición estable y sujetando y guiando la radial con las dos manos. Caso de existir riesgo de caída de altura es obligatorio dotarse de las protecciones colectivas e individuales requeridas. • Evitar y minimizar las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el uso de este equipo de trabajo. Nunca debe utilizarse por encima del nivel de los hombros, evitando con ello posibles lesiones corporales por pérdida de control de la radial. • Mantener siempre alejadas las manos de la zona de trabajo de la amoladora, evitando situarse delante o detrás del disco alineado con la trayectoria del corte. • No someter el disco a esfuerzos de presión, ni de torsión, ni laterales inadecuados. • Si se bloqueara el útil, desconectar la radial y, una vez parado el giro, liberar el útil. • Durante el amolado debe mantenerse la carcasa envolvente de protección colectiva. • Siempre que no se esté trabajando con la máquina, ésta debe permanecer parada. Igualmente, todas las operaciones de sujetar y soltar el útil, comprobar el acabado, ajuste, engrase, limpieza, etc., han de realizarse con la máquina parada. • Mantener el cable eléctrico siempre detrás de la amoladora. • Si se utilizan discos de corte, no utilizar las caras laterales de los mismos para otras tareas diferentes (esmerilar), ya que podrían romperse y proyectar fragmentos peligrosos. Si se utiliza como útil un cepillo metálico evitar ejercer una presión excesiva, ya que podrían salir proyectadas a alta velocidad algunas de sus púas. • Al terminar, y antes de depositar la máquina, es necesario esperar la parada del útil sin frenarlo con la mano, desconectándola seguidamente de la energía.

MONTAJE Y USO DE DISCOS

- Comprobar antes de su montaje y utilización que el disco se ajusta a las características de la amoladora (diámetros máximo y mínimo, velocidad máxima de trabajo, etc.). Igualmente, es necesario atender a las indicaciones del disco para seleccionar el grano de abrasivo, evitando con ello ejercer una presión excesiva en las operaciones de corte.
- Debe examinar previamente el estado de conservación del disco, descartándose aquellos que presenten defectos. Su almacenamiento debe asegurar que se mantienen secos, evitando golpes a los mismos y su exposición a temperaturas elevadas.
- Los discos deben ajustarse al dimensionamiento del eje de la amoladora. Descartarlos si presentan demasiada holgura y, por el contrario, evitar forzarlos en el caso de que entren con dificultad en el eje.
- Las superficies de los discos, juntas y platos de sujeción deben estar bien limpias y exentas de cuerpos extraños.
- El diámetro de los platos o bridas de sujeción deberá ser como mínimo igual a la mitad del diámetro del disco. Deben utilizarse siempre las bridas originales evitando el uso de otras diferentes.
- Entre el disco y los platos de sujeción han de interponerse juntas de material elástico cuyo diámetro no debe ser inferior al diámetro del plato y su espesor debe estar comprendido entre 0,3 y 0,8 mm
- La operación de apriete de la tuerca o mordaza del extremo del eje debe hacerse con cuidado y utilizando la herramienta apropiada para conseguir que el disco quede firmemente fijado, pero sin que sufra tensiones excesivas que puedan provocar su rotura.
- Los discos abrasivos utilizados en las amoladoras deben disponer de un protector con una abertura angular sobre la periferia de 180º como máximo. La mitad superior del disco debe estar completamente cubierta.
- Al instalar un disco nuevo en la amoladora está recomendado hacerlo girar en vacío durante un breve espacio de tiempo con el protector puesto, antes de su aplicación directa en el punto de trabajo evitando la presencia de personas en las proximidades del puesto de trabajo.
- En ningún caso deben sobrepasarse las velocidades máximas de seguridad, debiendo trabajarse a la velocidad óptima recomendada por el fabricante (velocidad óptima de rendimiento).
- Suprimir cualquier dispositivo de servicio de la radial que pudiera provocar su puesta en marcha imprevista.
- Es conveniente dotar a la amoladora de un dispositivo que permita suspenderla o situarla en reposo, eliminando con ello la posibilidad de accidente fortuito.



Disco de diamante



Disco abrasivo para hierro



Disco abrasivo para hormigón

MANTENIMIENTO, ORDEN Y LIMPIEZA

- Los fabricantes de estos equipos de trabajo facilitan la información requerida del modelo comercializado indicando: tensión nominal y frecuencia de la corriente de alimentación -o presión de aire comprimido en las de accionamiento neumático-, peso, trabajos para los que resulta apropiada, diámetro de las muelas o vasos, revoluciones en vacío, potencia absorbida y útil, accesorios, etc. Respetar siempre las recomendaciones del fabricante.
- Las anomalías más frecuentes que pueden detectarse en el funcionamiento de la amoladora son: ausencia de movimiento, ruido o vibraciones excesivas, potencia insuficiente o calentamiento anormal. Estos síntomas pueden ser indicativos, respectivamente, de: avería de componentes mecánicos o de alimentación del equipo (interruptor defectuoso, cortes en cables, etc.), problema de rodamientos o montaje defectuoso de la herramienta, o por requerirse más potencia de la debida o tensión escasa, escobillas o motor en mal estado, ventilación defectuosa, etc. Cualquiera de estas anomalías, debe ser comunicado por el trabajador a la persona responsable del trabajo en cuestión debe ser previamente objeto de un mantenimiento preventivo debidamente programado.
- Las condiciones de almacenamiento de los discos y muelas deben ser apropiadas, evitando posibles golpes y defectos.
- La amoladora ha de mantenerse en buen estado de conservación, limpia y correctamente lubricada.
- Mantener también el orden, limpieza y conservación de las herramientas, utillaje y accesorios. Tener un sitio definido para cada cosa y cada cosa en su sitio.
- Las zonas de trabajo y el entorno donde se vaya a utilizar la máquina han de permanecer limpios y libres de obstáculos. Las manchas de aceite deben eliminarse utilizando absorbentes apropiados para evitar caídas y resbalones. Los absorbentes utilizados, así como los trapos o algodones sucios con grasas o aceites se envasarán, etiquetarán y gestionarán, en su caso, conforme al sistema de residuos peligrosos.
- Tanto las piezas en bruto como las ya mecanizadas han de ser apiladas de forma segura y ordenada, utilizando preferiblemente contenedores apropiados al tamaño de las piezas, evitando su apilado detrás o alrededor del operario para evitar posibles caídas y asegurando un amplio pasillo de entrada y salida de la máquina.
- En caso de disponer de sistema de extracción localizada debe procederse a su verificación y limpieza periódica.
- Las averías de tipo eléctrico, solo deben ser investigadas y reparadas por electricista profesional. Como suelen estar dotadas de doble aislamiento, cualquier reparación que se lleve a cabo debe asegurar la eficacia de dicho sistema de protección. Cuando se produzca avería o falta de alimentación de energía debe desconectarse o desenchufarse y disipar la energía residual la radial, avisar al personal especializado y colocar un cartel de "MÁQUINA AVERIADA".
- Las conducciones eléctricas deben estar bien aisladas y protegidas contra cortes y daños producidos por las virutas y/o herramientas.
- Los trabajos con esta máquina deben efectuarse conforme a las instrucciones del fabricante por parte de personal especializado que haya recibido la formación en prevención de los riesgos asociados a este equipo de trabajo.
- Limpiar las gafas, pantallas y protector abatible contra proyección de partículas para asegurar la visibilidad en la zona de operación. Preferiblemente utilizar protección anti vaho de las mismas.







